Aus dem Staatlichen Sanatorium „Fürstenhof" in Bad Wildungen
(Chefarzt: Dr. med. H. Zipp)
und der Medizinischen Universitäts-Poliklinik Marburg an der Lahn
(Direktor: Prof. Dr. med. G. W. Löhr)

Verlauf und Prognose arterieller Angioorganopathien der unteren Extremitäten unter besonderer Berücksichtigung der Sauerstoffinsufflation

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung des Doktorgrades der gesamten Medizin
der hohen Medizinischen Fakultät
der Philipps-Universität Marburg

vorgelegt von
Brigitte Türck geb. Schreiber
aus Berlin

Marburg 1969

Fotodruck: Erich Mauersberger, Marburg

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41534924_0070

Aus dem Staatlichen Sanatorium „Fürstenhof" in Bad Wildungen
(Chefarzt: Dr. med. H. Zipp)
und der Medizinischen Universitäts-Poliklinik Marburg an der Lahn
(Direktor: Prof. Dr. med. G. W. Löhr)

Verlauf und Prognose arterieller Angioorganopathien der unteren Extremitäten unter besonderer Berücksichtigung der Sauerstoffinsufflation

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung des Doktorgrades der gesamten Medizin
der hohen Medizinischen Fakultät
der Philipps-Universität Marburg

vorgelegt von
Brigitte Türck geb. Schreiber
aus Berlin

Marburg 1969

Fotodruck: Erich Mauersberger, Marburg

UNIV.
LEIDEN
BIBL.

Angenommen von der Medizinischen Fakultät
der Universität Marburg am 5.5.1969

gedruckt mit Genehmigung der Fakultät
Dekan: Prof. rer. nat. P. Karlson
Referent: Prof. Dr. med. J. Hamm
Correferent: Prof. Dr. med. G. Hildebrandt

M e i n e n E l t e r n

i n

D a n k b a r k e i t g e w i d m e t

Inhaltsverzeichnis

A. Einleitung und Fragestellung

B. Begriffsbestimmung und Einteilung

C. Eigene Untersuchungen
   I. Krankengut und Methodik
   II. Aufschlüsselung der Untersuchungsdaten unter besonderer Berücksichtigung der intraarteriellen Sauerstoffinsufflation
      1. Daten der Krankenblätter
      2. Daten der Fragebogen
   III. Auswertung der Untersuchungsergebnisse

D. Besprechung der Ergebnisse

E. Zusammenfassung

F. Tabellen

G. Literaturverzeichnis

Aus dem Staatlichen Sanatorium "Fürstenhof"
in Bad Wildungen
und der Medizinischen Universitäts-Poliklinik
Marburg an der Lahn
(Direktor: Prof. Dr. med. G. W. Löhr)

Verlauf und Prognose arterieller Angioorganopathien der unteren Extremitäten unter besonderer Berücksichtigung der Sauerstoffinsufflation

A. Einleitung und Fragestellung

Erkrankungen der Gliedmaßenarterien, die schließlich zu Stenosen oder Obturationen führen, finden in letzter Zeit aus verschiedenen Gründen vermehrt Beachtung. Im deutschen Schrifttum erschienen zahlreiche zusammenfassende Darstellungen, zum Beispiel von H e s s, K a p p e r t, W i d m e r und W a i b e l sowie 1959 das Standardwerk "Angiologie" von R a t s c h o w.

Einmal ist es die von allen Beobachtern bestätigte Häufung arterieller Verschlußkrankheiten, die ihre zunehmende Bedeutung unterstreicht, zum anderen erfordern die neueren Operationsverfahren der Chirurgie, durch die ein Gefäßverschluß beseitigt oder umgangen werden kann, eine subtile Diagnostik. Schließlich ist der an den Gliedmaßenarterien oft schon mit einfachen Mitteln der Palpation und Auskultation objektivierbare Gefäßprozeß häufig Ausdruck eines generalisierten Gefäßleidens, dessen Manifestation an lebenswichtigen Organen, wie zum

Beispiel Herz, Gehirn und Nieren, wesentlich schwieriger und oft nur mit erheblichem apparativem Aufwand nachzuweisen ist (W i d m e r).

Während sich die erwähnten Autoren vorwiegend mit Ätiologie, Pathogenese, Diagnose und Therapie des arteriellen Gefäßleidens befassen, finden sich nur spärliche Hinweise auf die Art des Krankheitsverlaufes über mehrere Jahre und die Prognose der chronischen arteriellen Verschlußkrankheiten der Extremitäten. H a s s e widmet diesem Punkt in "Angiologie" nur wenige Seiten. Ebenso sind die Ausführungen von H e s s mehr globaler Art. B ü c h s e l berichtet über 225 Patienten, gibt aber innerhalb der einzelnen Gruppen, für die er die Stadieneinteilung in Anlehnung nach F o n t a i n e zugrundelegt, im wesentlichen nur Einzelverläufe wieder und betont die prognostische Bedeutung der Sonderfaktoren. In einer zusammenfassenden Arbeit hat M e n s e n 1967 versucht, die Spätergebnisse von Heilbehandlungen bei obliterierenden Herzkranz- und Beingefäßleiden anhand des deutschen Schrifttums darzustellen, wobei er auf die bedingte Vergleichbarkeit dieser Untersuchung hingewiesen hat. Ferner betonte er die Notwendigkeit weiterer Studien, die umfangreicher und besser zu planen und zu koordinieren seien.

Hinsichtlich der intraarteriellen Sauerstoffbehandlung seien hierzu einige Anmerkungen vorangestellt.

Diese Behandlungsmethode, durch L e m a i r e in ihrer Wirkung auf periphere arterielle Durchblutungsstörungen erstmals beschrieben, wird im deutschsprachigen Raum seit mindestens 15 Jahren vor allem von M ö l l e r, J u d m a i e r und

S c h e r e r propagiert. Es wurde zum Teil über erstaunliche Einzelerfolge berichtet. Den befürwortenden Stellungnahmen, so von N i e d e n und R e m é und S c h m i d t und D e u p m a n n , stehen die ablehnenden Auffassungen von D e m b o w s k i und J u t z l e r , S c h ö n b a c h und T h o r b a n und W o l l h e i m und Z i s s l e r entgegen.

Bei dem Versuch, eine 10-Jahresbilanz über die Wirkung der Methode zu ziehen, stießen S c h m i d t und D e u p m a n n auf Schwierigkeiten, weil die einzelnen Beurteilungskriterien zu unterschiedlich und zu ungenau waren. Ihre eigenen Erfolge - allerdings mehr mit CO_2 - als mit O_2-Insufflationen gewonnen - beurteilen sie positiv. Diese Situation hat sich in den letzten Jahren nicht geändert. Gegenüber teilweise enthusiastischen Erfolgsmeldungen überwiegt die skeptische Beurteilung der Methode. B e r n s m e i e r und G o t t s t e i n führen in einer Arbeit 1966 an, die Methode habe nicht gehalten, was sie versprochen habe. R a t s c h o w berichtet widersprechend über gute Erfolge, bezeichnet aber andererseits diese Behandlungsmethode als nicht zu verantwortenden Artefakt.

Besonders M ö l l e r , der ein handliches Insufflationsgerät entwickelte, berichtet über ausgezeichnete Erfolge. Er sieht die Wirkung in erster Linie als eine sauerstoffspezifische im Sinne einer Substitution, macht aber auch mechanische und reflektorische Faktoren sowie allgemein eine Reiztherapie mitverantwortlich.

In Bezug auf die Wirkungsweise besteht noch keine Sicherheit, jedoch findet sich in den meisten Arbeiten, die sich mit der Therapie beschäftigen, die begründete Ansicht, daß es sich um eine passagere Ischämie (durch Gasembolie) mit einer nachfolgenden reaktiven Hyperämie und damit um ein intensives Gefäßtraining für die Kapillaren handelt. Diese Ansicht vertreten unter anderem R a t s c h o w, H e s s und S c h e r e r.

Gegen die spezifische Sauerstoffwirkung sprechen vor allem Untersuchungen von D u f f, W e r n i t z und D ö r k e n sowie S c h m i d t und D e u p m a n n, die im Tierexperiment und klinischem Versuch mit CO_2 den gleichen Effekt sahen wie mit O_2. S c h e r e r vermutet darüberhinaus noch einen Effekt im Sinne einer "Luxusdurchblutung" als Antwort des Gefäßsystems auf den unphysiologischen Reiz des insufflierten Gases.

Im bisherigen Schrifttum fehlen langfristige Beobachtungsverläufe (abgesehen von 5o 2-Jahreskontrollen, über die S c h e r e r berichtet).

Aufgabe dieser Untersuchung ist es, durch katamnestische Erhebungen an einem größeren Krankengut Aufschluß über den weiteren Verlauf bzw. späteren Zustand des arteriellen Gefäßverschlusses an den Gliedmaßen zu erhalten. Klinische und sozialmedizinische Gesichtspunkte sollen dabei berücksichtigt werden. Weiter soll geprüft werden, ob eine spezielle Behandlungsmethode, wie die der arteriellen Sauerstoffinsufflation, den Krankheitsverlauf beeinflussen kann.

B. Begriffsbestimmung und Einteilung

Eine Unterscheidung zwischen verschiedenen stenosierenden und obturierenden Erkrankungen, wie Atheromatose, Endangitis obliterans und Periarteriitis nodosa, ist von maßgeblichen Klinikern, insbesondere von R a t s c h o w, als inopportun aufgegeben worden. Allen diesen Formen ist gemeinsam, daß sie durch Verminderung der Blutversorgung die Trophik und Funktion der Zellen beeinträchtigen und schließlich einen Gewebsuntergang verursachen können (B e r n s m e i e r und G o t t s t e i n).

Pathologisch-anatomische Untersuchungen ergaben, daß entzündliche, reparative und degenerative Gefäßveränderungen so weit ineinandergreifen und häufig so eng miteinander verflochten sind, daß eine eindeutige Zuordnung im Einzelfall kaum möglich ist. Aus diesem Grunde fand die klinische Einteilung von R a t s c h o w in Angioorganopathie, Angioneuropathie und Angiolopathie auch Eingang in die Morphologie.

R o t t e r machte im einzelnen zu den Angioorganopathien folgende Ausführung:

"Die Berechtigung, diese Veränderungen (gemeint sind morphologische Gefäßwandveränderungen) trotz ihrer gestaltlichen Vielfalt als Krankheitseinheit, als Angioorganopathie, zusammenzufassen, leiten wir von drei Feststellungen ab:

1. niemals fanden sich belebte Erreger in der Gefäßwand,
2. können sie ausnahmslos unter gewissen Bedingungen eine "Verschlußkrankheit" erzeugen,
3. lassen sie sich unseres Erachtens alle auf einen gemeinsamen pathogenetischen Mechanismus zurückführen, und zwar auf eine Ernäh-

rungsstörung der Gefäßwand, die wir nach modernen Gesichtspunkten als Hypoxydose kennzeichnen."

Zur besseren Unterscheidung der Schwere der Erkrankung, die im Einzelfall vorliegt, empfiehlt sich die Einteilung in mehrere Stadien, wie sie von F o n t a i n e und später auch von deutschen Autoren übernommen wurde und grundsätzlich allgemeine Verbreitung gefunden hat. Hiernach werden folgende Schweregrade unterschieden:

Stadium I: keine Beschwerden in Ruhe und bei Bewegung, bei bereits bestehender Gefäßwandveränderung

Stadium II: Beinschmerzen beim Gehen (Claudicatio intermittens-Symptomatik)

Stadium III: Ruheschmerzen in der betroffenen Extremität

Stadium IV: trophische Störungen (in schwersten Fällen Nekrose und Gangrän)

C. Eigene Untersuchungen

I. Krankengut und Methodik

Der Untersuchung lag folgendes Material zugrunde:

1. Krankengeschichten von 398 Patienten, bei denen in den Jahren 1958 bis einschließlich 1964 im Sanatorium "Fürstenhof", Bad Wildungen, ein stationäres Heilverfahren durchgeführt worden war. Die Auswahl der Krankengeschichten erfolgte nach Sichtung des gesamten Krankenblattarchives der Jahrgänge 1958 bis einschließlich 1964. Es wurden sämtliche Krankengeschichten der Patienten ausgewertet, bei denen eine arterielle Durchblutungsstörung der unteren Extremitäten diagnostiziert worden war. In einigen Fällen waren auch die oberen Extremitäten mitbetroffen. Bezogen auf die Gesamtbelegung des Hauses, die sich entsprechend der Indikation des Badeortes, der Art der Klinik und der Vorauswahl des Versicherungsträgers vorwiegend aus Herz- und Kreislaufkranken zusammensetzte, war das ausgewählte Krankengut mit 2% vertreten. Es handelt sich hierbei aufgrund der Auswahl der Patienten und der Art des Hauses nur um chronische Formen der peripheren Durchblutungsstörungen.

2. Fragebogen, die an die 398 Patienten für katamnestische Erhebungen im Oktober 1965 versandt wurden. Die Fragebogenaktion wurde am 1.3.1966 abgeschlossen. Bis zu diesem Zeitpunkt waren 348 Antworten eingegangen, wobei die Mitteilungen, daß der Betreffende verstorben ist, mitgezählt sind. Wenn ein Schreiben mit dem Vermerk "unbekannt verzogen" zurückkam, wurde die neue Adresse über das zuständige Wohnungsamt ermittelt. 50 Patienten antworteten nicht, obwohl sie ein zweites Mal angeschrieben wurden.

Die Beobachtungszeit betrug längstens 7 und mindestens 1 Jahr.

Eine Unterscheidung zwischen den einzelnen Formen stenosierender und obturierender arterieller Gefäßprozesse war klinisch meist nicht möglich und konnte aus den bereits angeführten Gründen außer Acht gelassen werden.

Die Diagnose einer Angioorganopathie mit Lokalisation an den Gliedmaßen wurde in den 398 Fällen gestellt:

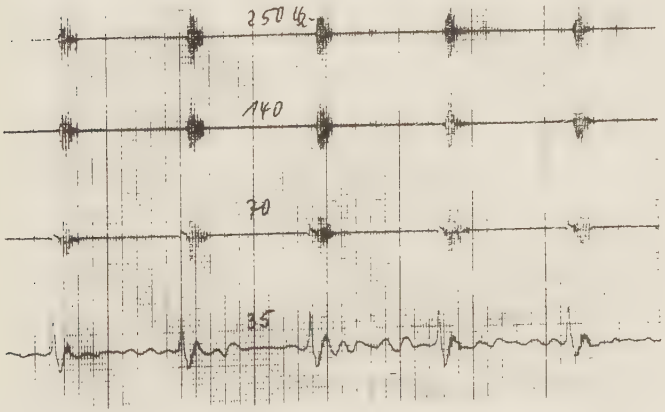
1. aufgrund der subjektiven Beschwerden (im typischen Fall Claudicatio intermittens-Syndrom, wohingegen Parästhesien auf nervale Störungen verdächtig waren). Die älteste Funktionsprüfung dabei ist vermutlich die Gehprobe, die auf ERB zurückzuführen ist. Die Patienten geben bei einer bestimmten Gehstrecke an, daß sie wegen Schmerzen in den Waden stehen bleiben müssen. Diese Gehstrecke stellt ein wichtiges Symptom für die Verlaufsbeurteilung dar, wird aber dadurch eingeschränkt, daß sie auch vom Willen des Patienten abhängig ist.

2. aufgrund des Palpationsbefundes an den Leisten- und Fußpulsen, wobei einschränkend gesagt werden muß, daß auch bei Gesunden einzelne Fußpulse nicht tastbar sein können und somit das Fehlen eines Fußpulses allein nicht als Krankheitszeichen gewertet werden kann (K a p p e r t). B e r n s m e i e r und G o t t s t e i n weisen ebenfalls darauf hin, daß der Tastbefund nicht immer ausschlaggebend ist.

3. aufgrund von Stenosegeräuschen über den Leistenbeugen und am Abdomen, die auch in einem Teil

der Fälle phonoangiographisch registriert wurden (Abbildung 1). Ist der Femoralispuls nicht oder nur abgeschwächt tastbar, so weist das Fehlen eines Gefäßgeräusches über der Arteria iliaca auf einen Verschluß, ein Geräusch auf eine Einengung des distalen Gefäßabschnittes hin.

Abbildung 1:
Stenosegeräusch über der rechten Leistenarterie. Phonoangiogramm geschrieben in den Frequenzbereichen von 35, 7o, 14o und 25o Hertz.



4. aufgrund des Mechano-Oszillogramms nach G e s e n i u s und K e l l e r. Hierbei erfolgt die Beurteilung nach H i l d e b r a n d t und H a n k e, wobei zusätzlich zu dem Seitenvergleich (I. Oszillographischer Quotient nach G r o s s) in jedem Fall noch die Relation zwischen der oszillographischen Ausschlagshöhe der oberen und unteren Extremität (II. Oszillogra-

phischer Quotient nach H i l d e b r a n d t und H a n k e) berücksichtigt wurde. Andernfalls kann bei einer Durchblutungsstörung beider Beine ein beidseitig gleichmässig herabgesetzter oszillometrischer Index einen normalen I. Quotienten ergeben und normale Durchblutungsverhältnisse vortäuschen. Da die oszillographische Amplitude kein absolutes Maß für die Durchblutung ist, weil sie vom jeweiligen Schlagvolumen und Blutdruck abhängt (Z i p p und G e r m e r), ist der Vergleich der Ausschlagshöhe an den Oberarmen und Unterschenkeln besonders wichtig. Die Oberarme sind bekanntlich viel seltener von Angioorganopathien betroffen als die unteren Extremitäten und eignen sich daher gut als Bezugsgröße. Als pathologisch wurden nur Oszillogramme angesehen, bei denen der I. oszillometrische Quotient außerhalb 1,8 und 0,6 (H i l d e b r a n d t und H a n k e) und/oder der II. Quotient außerhalb 2,5 und 0,5 lagen. F r a n k e und C a r s t e n s e n vermerken zur Oszillographie, daß dadurch nur Gefäßstenosen, die das Lumen zu 60 - 70% einengen, erfaßt werden.

Wegen der bekannten Beziehung zwischen atheromatösen Gefäßerkrankungen und Lipidstoffwechsel wurde der Serumcholesterinspiegel bei einem großen Teil der Fälle, meist in Verbindung mit den β-Lipoproteiden, bestimmt. Diese Bestimmung wurde besonders bei den jüngeren Patienten zwischen dem 40. und 50. Lebensjahr durchgeführt, da nach S c h e t t l e r die Korrelation zwischen Serumcholesterinerhöhung und Atheromatose in diesen Altersklassen besonders eng ist.

Bei allen Kranken ist während des 4- bis 6-wöchigen Heilverfahrens ein allgemeines physikalisches Kreislauftraining mittels Bürstungen, Kohlensäurebädern und Atemgymnastik durchgeführt worden. Daneben sind als spezielles Gefäßtraining für die Beine Bindegewebsmassagen, Bürgersche Übungen und in einem Teil der Fälle Synkardonbehandlungen und Sauerstoffinsufflationen verordnet worden.

II. Aufschlüsselung der Untersuchungsdaten unter besonderer Berücksichtigung der intraarteriellen Sauerstoffinsufflation

1. Daten der Krankenblätter

Die Aufschlüsselung des Krankengutes erfolgte nach folgenden Gesichtspunkten:

1. Verteilung der Patienten auf die einzelnen Kurjahrgänge
2. Geschlechtsverhältnis
3. Alter der Patienten zum Zeitpunkt der Kur
4. Schwere der Erkrankung (Stadieneinteilung)
5. Lokalisation des Gefäßverschlusses und Seitenverteilung
6. frühere Erkrankungen sowie begleitende Erkrankungen und Symptome mit Beziehung zum Gefäßleiden
7. Nikotinkonsum
8. vorangegangene Sympathektomien
9. Behandlung mit intraarterieller O_2-Insufflation
10. Wirkung der Kur

Zu 1.: Die Anzahl der Gefäßkranken in den einzelnen Kurjahrgängen von 1958 bis 1964 ist aus Tabelle 1 zu entnehmen.

Tabelle 1: Zahl der Gefäßkranken in den Jahren 1958 bis 1964

Jahrgang	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964
Anzahl der Gefäßkranken	27	62	63	60	60	70	56

Zu 2.: Von den 398 Patienten waren 383 männlichen Geschlechts (96,2%) und 15 weiblichen Geschlechts (3,8%).

Zu 3.: Die Altersverteilung (Alter zur Zeit der Kur) der Gefäßkranken, unter Berücksichtigung des Geschlechts, ist aus Tabelle 2 zu ersehen.

Tabelle 2: Altersverteilung bei 398 Kranken mit Angioorganopathien

Altersgruppe (Jahre)	4o	41-5o	51-6o	61-7o	7o	Gesamt
männlich	2	5o	212	119	-	383
weiblich	-	1	4	5	5	15
	2	51	216	124	5	398

Zu 4.: Für die Schwere der Erkrankung wurde eine Einteilung nach Krankheitsgruppen durchgeführt, die der Stadieneinteilung nach F o n t a i n e entsprach. Die überwiegende Anzahl der Patienten gehörten den Stadien I und II an. Um eine bessere Übersicht zu gewinnen, wurde eine Unterteilung des Stadium II nach der Gehstrecke vorgenommen.

Gehstrecke über 1ooo m = IIa
Gehstrecke zwischen 1ooo und 15o m = IIb
Gehstrecke unter 15o m = IIc

Tabelle 3: Stadieneinteilung der Krankheitsfälle

Gruppe n. Fontaine	I	IIa	IIb	IIc	III	IV	insgesamt
Anzahl	4o	129	116	1o5	7	1	398
in Prozent	1o,o	32,4	29,1	26,4	1,8	o,3	1oo%

Zu 5.: Den klinischen Gegebenheiten entsprechend wurde eine grob vereinfachende Einteilung der Loka-

lisation des arteriellen Verschlusses, bzw. der Stenose in "Beckentyp" und "peripheren Typ" vorgenommen.
Ein "peripherer Typ" der arteriellen Verschlußkrankheit an den unteren Extremitäten wurde dann angenommen, wenn die Leistenpulse seitengleich gut tastbar und über den Leistenbeugen und am Unterbauch Stenosegeräusche auskultatorisch und phonoangiographisch nicht nachweisbar waren. Alle Verschlußtypen, die proximal des peripheren Typs lagen (keine Leistenpulse mehr zu tasten) wurden dem "Beckentyp" zugerechnet.

Tabelle 4: Verschlußtypen

Verschlußtyp	Becken	Peripher	nicht bestimmbar
Anzahl	1oo	289	9
Prozent	25,1	72,3	2,6

Die 9 Patienten, bei denen eine bestimmte Verschlußlokalisation nach den oben erwähnten klinischen Methoden nicht zu diagnostizieren war, gehörten sämtlich der Gruppe des Stadium II (siehe Tabelle 3) an.

Bei der Seitenverteilung ergaben sich folgende Zahlen: es fanden sich 115 linksseitige und 96 rechtsseitige arterielle Verschlüsse. 118 mal bestand eine beidseitige Verschlußkrankheit. In 18 Fällen wurde zusätzlich der Verschluß einer Armarterie gefunden. Wesentlich deutlicher als an den Beinen zeigte sich bei den Gefäßerkrankungen der Arme ein Linksüberwiegen. Das Verhältnis war hier: links zu rechts = 14 zu 4.

Zu 6.: Zum Zeitpunkt des Heilverfahrens konnten folgende frühere Erkrankungen, Begleiterkrankungen und Symptome festgestellt werden, die zum Gefäßleiden in Beziehung gebracht werden können: Zustand nach Herzinfarkt, Hypertonie, Hypercholesterinämie, Diabetes mellitus, Coronarinsuffizienz, Zustand nach apoplektischem Insult und Mitralvitium (siehe Tabelle 5).

Tabelle 5: Frühere Erkrankungen, Begleiterkrankungen und Symptome, die in Beziehung zum Gefäßleiden gebracht werden können

Es bestand bei	Anzahl der Patienten	in % des Gesamtkollektivs
Zustand nach Herzinfarkt	18o	45,2
Hypertonie	112	28,1
Hypercholesterinämie	71	18,o
Diabetes mellitus	38	9,5
Coronarinsuffizienz	24	6,o
Zustand nach Apoplex	14	3,5
Mitralvitium	8	2,o

Die Fälle mit Hypercholesterinämie wurden wegen der Bedeutsamkeit dieses Symptoms (S c h e t t l e r) gesondert nach Alter und Geschlecht aufgeschlüsselt (siehe Tabelle 6).

Tabelle 6: Hypercholesterinämie im Verhältnis zu Alter und Geschlecht

Alter (Jahre)	männlich	weiblich
unter 4o	2 (von 2)	-
41 - 5o	15 (von 5o)	- (von 1)
51 - 6o	35 (von 216)	2 (von 4)
61 - 7o	17 (von 119)	- (von 5)
über 7o	- -	- (von 5)
Gesamt	69 (von 383)	2 (von 15)

Zu 7.: Während der Kur waren noch 269 der 398 Gefäßkranken Raucher: davon rauchten 113 Patienten nach ihren Angaben bis 1o Zigaretten täglich, 91 rauchten 1o - 2o Zigaretten und 54 gaben einen täglichen Zigarettenverbrauch von über 2o Stück zu. Immerhin fanden sich unter den Kranken auch 42 Nichtraucher (1o,5%). 7 Patienten hatten vor der Kur geraucht und das Rauchen meistens wegen eines Herzinfarktes eingestellt.

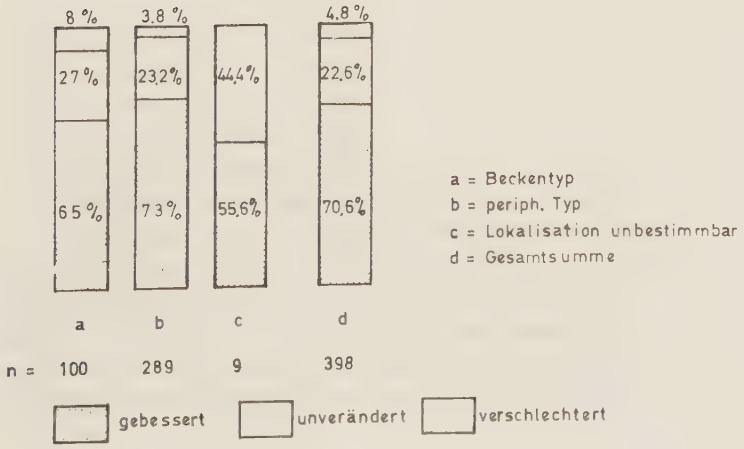
Zu 8.: Bei 16 Kranken war vor der Kur bereits wegen des Gefäßleidens eine Sympathektomie durchgeführt worden, davon 11 mal bei Patienten mit einem Beckenverschluß, 5 mal bei solchen mit einem peripheren Verschlußtyp. Als Folge der Operation wurde in 6 Fällen eine Besserung der Beschwerden angegeben; 1o mal blieb die Besserung aus.

Zu 9.: Zusätzlich zu dem Gefäßtraining, das während der Kur bei allen Patienten durchgeführt worden ist, wurden bei 147 Fällen Sauerstoffinsufflationen in die Leistenarterien gemacht. In einem Ausnahmefall wurde die Sauerstoffinsufflation subcutan durchgeführt. Behandelt wurden nur schwere Fälle, das heißt solche, bei denen das Claudicatio-Syndrom sehr ausgeprägt und nach einer zweiwöchigen Therapie mit den gefäßtrainierenden Maßnahmen keine Besserung zu erreichen war. Bei den 148 Fällen wurden insgesamt 125o einzelne Insufflationen vorgenommen, so daß im Durchschnitt auf jeden Patienten 8 bis 9 Insufflationen entfielen. Voraussetzung für diese Behandlung war natürlich eine offene Arteria femoralis. Die Behandlung wurde bei den Patienten in mäßiger Kopftieflage bei erhöhtem Becken mit dem von M ö l l e r entworfenen Gerät der Firma Dräger durchgeführt. Komplikationen

traten bei diesem Vorgehen nie auf, wenn man davon absieht, daß der übliche Ischämieschmerz im unmittelbaren Anschluß an die Insufflation unter Umständen recht intensiv und länger anhaltend war. In der Regel war die Schmerzreaktion um so stärker, je weiter der Gefäßprozeß fortgeschritten war.

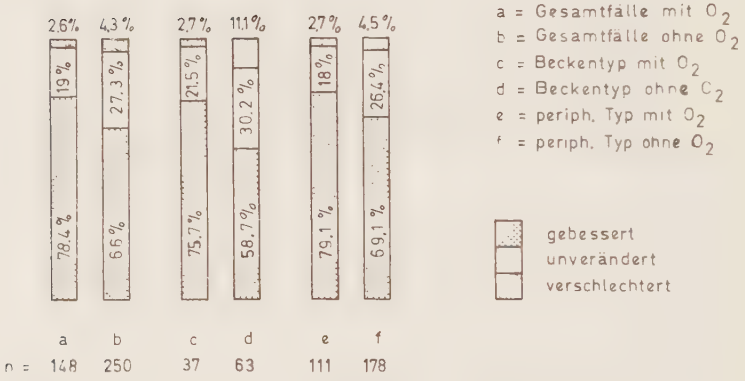
Zu 1o.: Die Kurbehandlung bestand im wesentlichen in einer gefäßtrainierenden Therapie mit Lagerungsübungen, Kohlensäurebädern, Bindegewebsmassagen, Synkardon und Vasotrain. Zur Beurteilung der Wirkung dieser Maßnahmen wurden die Angaben der Patienten über ihre Beschwerden bei der Abschlußuntersuchung herangezogen. Eine Zusammenstellung der Behandlungsergebnisse unter Berücksichtigung der Lokalisation gibt Abbildung 2.

Abbildung 2 zeigt einen Vergleich des Kurerfolges bei den verschiedenen Verschlußtypen und der Gesamtfälle bei Kurende



Einen Vergleich der Behandlungsergebnisse mit und ohne Sauerstoffinsufflation ergibt sich aus der schematischen Darstellung in Abbildung 3.

Abbildung 3: Vergleich der Behandlungsergebnisse bei Kurende unter Berücksichtigung der Sauerstoffinsufflationen. Fälle ohne sicher bestimmbare Lokalisation wurden nicht berücksichtigt.



Aus Abbildung 3 ist zu ersehen, daß unmittelbar nach Abschluß der Kur von den Patienten, die mit O_2-Insufflationen behandelt worden waren, 78,4% eine Besserung, 2,6% eine weitere Verschlechterung angaben. Im Vergleich hierzu lag die Besserungsquote der nicht mit Sauerstoffinsufflationen behandelten Patienten mit 66% etwas niedriger, andererseits war die Verschlechterungsquote mit 6% höher.

2. Daten der Fragebogen

Von den 398 Gefäßkranken der Behandlungsjahrgänge 1958 bis 1964 waren bei der Fragebogenaktion, wie schon erwähnt, bis 1.3.1966 348 Antworten eingegangen. Mitteilungen, daß der Patient in der Zwischenzeit verstorben war, sind hierbei mitgezählt. Es stehen also 348 Antworten = Berichtsfälle (87,4% des Gesamtkollektivs) lediglich 5o Nachfragen (12,6%) gegenüber, die nicht beantwortet wurden.

In 86 Fällen (21,3%) konnte aus den Antworten der Angehörigen bzw. des Einwohnermeldeamtes in Erfahrung gebracht werden, daß der betreffende Patient verstorben war.

Die Aufschlüsselung der Fragebogen erfolgte hinsichtlich:

1. Anzahl der Antworten in den einzelnen Kurjahrgängen (unterteilt in Lebende und Verstorbene)
2. Überlebensdauer und Mortalität
3. Todesursachen
4. zwischenzeitlich aufgetretener Erkrankungen mit Beziehung zum Gefäßleiden
5. Invalidität
6. Zustandsbild am Ende der gesamten Beobachtungsperiode

Zu 1.: Tabelle 7 gibt Aufschluß über die Anzahl der Antworten bezogen auf die einzelnen Kurjahrgänge, wobei eine Unterteilung in Lebende und Verstorbene vorgenommen wurde.

Tabelle 7: Anzahl der Antworten bezogen auf die Kurjahrgänge

Jahrgang	angeschrieben	Antworten (lebend)	(verstorben)	nicht geantwortet
1958	27	11 (44,8%)	12 (48,1%)	4
1959	62	33 (53,2%)	19 (3o,1%)	1o
196o	63	36 (57,1%)	2o (31,7%)	7
1961	6o	44 (73,3%)	11 (18,3%)	5
1962	6o	43 (71,6%)	1o (16,7%)	7
1963	7o	48 (68,5%)	11 (15,7%)	11
1964	56	47 (83,9%)	3 (5,4%)	6
Gesamt	398	262	86	5o
Prozent	1oo	65,8	21,6	12,6

Aus Tabelle 7 ist ersichtlich, daß von den Gefäßkranken, deren Kur 7 Jahre zurücklag, 44,8% verstorben waren; aus den Kuren, die 6 und 5 Jahre zurücklagen, waren 3o,6% bzw. 31,7% und aus den späteren Jahrgängen durchschnittlich 2o% nicht mehr am Leben. Im letzten Kurjahr (1964) mit einem Beobachtungszeitraum von 1 bis 2 Jahren betrug die Zahl der Überlebenden noch 83,9%. Von den 15 im Gesamtkollektiv enthaltenen Frauen waren 2 verstorben (eine aus dem Jahrgang 1959 und eine andere aus dem Jahrgang 1961).

Zu 2.: Eine Aufteilung nach dem Lebensalter (in Altersklassen) zum Zeitpunkt der Kur zeigt unter Bezug auf die einzelnen Kurjahrgänge, daß mehrere Patienten erheblich früher verstorben sind, als es der durchschnittlichen Lebenserwartung entspricht (siehe Tabelle 8 im Anhang). 7 Kranke im Alter von 46 bis 55 Jahren aus dem Kurjahrgang 1958, der insgesamt 27 Gefäßkranke enthielt, sind nach einem Zeitraum von 6 bis 7 Jahren, also in einem Lebensalter von höchstens 52/53 bis 61/62 Jahren verstorben. Noch jünger verstarben 7 Kranke der gleichen Alters-

gruppe aus dem Kurjahrgang 1960.

Zu 3.: Die Untersuchung der Todesursachen war im Hinblick darauf, ob der Tod durch den peripheren Gefäßprozeß oder aus anderen Ursachen eintrat, von Interesse. Bei den 86 Fällen, über deren Tod uns berichtet wurde, konnten folgende Todesursachen in Erfahrung gebracht werden. Es verstarben an:

Herzinfarkt	32 Patienten =	37%
apoplektischem Insult	12 Patienten =	14%
Embolie	8 Patienten =	9%
"Durchblutungsstörungen" (die nicht genauer präzisiert wurden)	7 Patienten =	8%
andere Ursachen (Pneumonie, Carcinom etc.)	7 Patienten =	8%

in 2o Fällen blieb die Todesursache unbekannt.

Eine anschauliche Darstellung der Todesursachen bei den 86 Gefäßkranken findet sich in Abbildung 4.

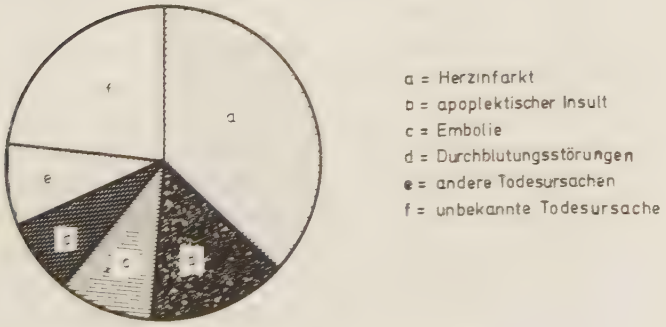


Abbildung 4 gibt Aufschluß über die Todesursachen der 86 Gefäßkranken, über die im Beobachtungszeitraum eine Todesmeldung kam. Es überwiegen als Ursachen Gefäßleiden außerhalb der durchblutungsgestörten Extremitäten.

Zu 4.: Unter den Krankheiten, welche die 262 Überlebenden, von denen eine Antwort vorlag, in der Zwischenzeit durchgemacht hatten und für die eine stationäre Behandlung erforderlich wurde, waren zahlreiche Komplikationen seitens des Gefäßleidens. Die Erkrankungen manifestierten sich häufig am Herzen oder Gehirn.

Im einzelnen machten nach der Kur 4o Patienten einen Herzinfarkt, bzw. einen Reinfarkt durch; 9 Patienten erlitten einen apoplektischen Insult (zusammen etwa 19,5% von 262). Demgegenüber ist die Anzahl von 2o Patienten, die wegen "Durchblutungsstörungen", also wahrscheinlich wegen ihrer Angioorganopathie, stationär behandelt werden mußten, mit 7,6% geringer. Eine Gliedmaßenamputation wurde in 3 Fällen (1,14%) durchgeführt. Zweimal wurde von einer By pass-Operation berichtet. In 13 Fällen trat im Intervall zwischen Kurende und Befragung ein Diabetes mellitus auf, so daß sich die Zahl damit auf 51 erhöhte.

Zu 5.: Von den durch die Umfrage erfaßten 262 Patienten bezogen 72 eine Rente wegen Berufs- oder Erwerbsunfähigkeit. Diese Zahl entspricht 18% des Ausgangskrankengutes, wobei anzumerken ist, daß sich unter diesen keine bereits berenteten Patienten befanden. Bezogen auf die 262 Überlebenden, die geantwortet hatten, beträgt der Anteil der Rentner 28%.

Zu 6.: Bei der späteren Befragung ergab sich, daß die angegebene Besserung von etwa 7o% bei Kurende auf längere Sicht, das heißt über mehrere Jahre hin, meist keinen Bestand hatte. Hierbei ist zu berücksichtigen, daß der Beobachtungszeitraum maximal 7 Jahre, im Mittel 3 bis 4 Jahre, betrug und über die Andauer der Kurwirkung keine sicheren Angaben zu erhalten waren. Zum Zeitpunkt der Nachfrage war eine bleibende Besserung nur noch in 22% aller 348 Berichtsfälle vorhanden. Während 22,6% von 398 Patienten am Kurende gleichbleibende Beschwerden angegeben hatten, waren nach der Befragung nur noch 16% (von 348) ohne wesentliche Verschlechterung. Hatten am Ende des Heilverfahrens 4,8% aller Patienten eine Verschlechterung angegeben, sah die Verschlechterungsbilanz nach der Umfrage folgendermaßen aus:

22,1% hatten sich vorübergehend gebessert, dann wieder verschlechtert,
1o,3% hatten sich laufend verschlechtert.

Rechnet man 24,7% Verstorbene hinzu, so ergibt sich insgesamt ein ungünstiger Verlauf für die Nachbeobachtungszeit in 57% der Berichtsfälle (vergleiche Tabelle 9 im Anhang).

Nimmt man eine Unterteilung der Berichtsfälle (=Antworten) vor, in solche, die eine zusätzliche intraarterielle Sauerstoffbehandlung erhielten und solche, die nur mit den üblichen gefäßtrainierenden Maßnahmen behandelt worden sind, so zeigt sich, daß die Zahl der Verschlechterung ohne O_2-Therapie 15,6%, mit O_2-Therapie 2,2% beträgt. Der Anteil der über Jahre Gebesserten in beiden Gruppen

(mit und ohne Sauerstoffinsufflationen) beträgt 22,7 bzw. 22,3%. Annähernd gleich ist auch der Prozentsatz der Verstorbenen in beiden Gruppen (vergleiche Tabelle 1o und 11 im Anhang).

Die vorübergehende, subjektive Besserung, die während des Heilverfahrens in den meisten Fällen durch O_2-Insufflationen erzielt wurde, hielt nach den Fragebogen einige Monate bis zu einem Jahr vor.

III. Auswertung der Untersuchungsergebnisse

Der Untersuchung liegen die Krankengeschichten und katamnestischen Erhebungen bei 398 Patienten zugrunde, die an Angioorganopathien der unteren Extremitäten erkrankt waren und sich in den Jahren 1958 bis 1964 zu einem stationären gefäßtrainierenden Heilverfahren im Sanatorium "Fürstenhof" in Bad Wildungen aufhielten. Gemessen an der Gesamtpatientenanzahl des Sanatoriums von 18 648 im entsprechenden Zeitraum ist diese Krankheitsgruppe mit 2,1% vertreten.

Die Auswertung der Krankengeschichten ergibt:

Die Anzahl der Patienten innerhalb der einzelnen Kurjahrgänge ist mit Ausnahme des Kurjahrganges 1958 (27 Patienten) etwa gleich stark und liegt zwischen 56 und 7o (vergleiche Tabelle 1). Die geringe Anzahl von Patienten im Jahre 1958 erklärt sich damit, daß ab Mitte 1958 eine strukturelle Umstellung des Sanatoriums und des Patientenguts auf Herz- und Kreislauferkrankte erfolgte. Ein Vergleich mit der Anzahl der Patienten in den späteren Jahren ist somit für das Jahr 1958 nicht möglich.

Die Aufteilung nach Geschlechtern zeigt, daß der Anteil an männlichen Patienten mit 96,2% bei weitem überwiegt, obwohl der Anteil der weiblichen Patienten an der Gesamtbelegung des Hauses fast ständig ein Drittel betrug. Umgerechnet auf die in den betreffenden Altersgruppen etwa gleich große Anzahl von Männern und Frauen in der Gesamtbevölkerung wäre der Prozentsatz an weiblichen Patienten mit etwa 5,6% (ca. 6%) anzusetzen, das heißt, auf 16 Männer mit einer Angioorganopathie der unteren Extremität entfällt eine Frau mit diesem Leiden.

Die Untersuchung des Alters der Patienten während der Kur ergibt, daß die größte Häufung der arteriellen Verschlußkrankheiten bei Patienten im 6. Lebensjahrzehnt zu beobachten ist (vergleiche Tabelle 2). Von einem Vergleich der Zahlen durch eine Unterteilung nach Geschlechtern wurde wegen der geringen Anzahl weiblicher Patienten verzichtet.

Die überwiegende Mehrzahl der Kranken gehörte den Stadien I und II nach F o n t a i n e an (siehe auch Tabelle 5). Fälle mit schwerer klinischer Symptomatik waren in dem Sanatorium nur gering vertreten. Lediglich 7 Patienten waren dem Stadium III und einer dem Stadium IV zuzuordnen.

Die Lokalisation des Gefäßverschlusses (in 389 Fällen geklärt) zeigt ein Überwiegen des peripheren Typs mit 289 Fällen gegenüber 1oo Fällen des Beckentyps. Links- und rechtsseitige Verschlüsse sind etwa gleich stark im Krankengut vertreten.

Unter den Vorerkrankungen, Begleiterkrankungen und Symptomen mit Bezug zum Gefäßleiden steht der Herzinfarkt an erster Stelle. Bei etwa der Hälfte der Patienten findet sich ein Herzinfarkt in der Anamnese (siehe Tabelle 5). Zahlenmäßig folgt mit einem Viertel die Hypertonie, mit annähernd einem Fünftel die Hypercholesterinämie und etwa einem Zehntel der Diabetes mellitus, wobei es sich ausschließlich um einen Altersdiabetes handelte. Natürlich trat auch eine Häufung dieser, für das Gefäßleiden bedeutsamer Faktoren durch Kombination bei einzelnen Patienten auf. Der höchste Patientenanteil, bei denen eine Hypercholesterinämie bestand, ist in den jüngeren Altersgruppen

zu finden (vergleiche Tabelle 6) und nimmt mit dem Alter stetig ab. Hierbei ist aber zu berichten, daß die Bestimmung des Serumcholesterins hauptsächlich bei Patienten der jüngeren Altersgruppe vorgenommen wurde.

Die Bedeutung des Nikotinkonsums ist daraus ersichtlich, daß im Gesamtkollektiv 269 Raucher 13o Nichtrauchern gegenüberstehen, wobei von den letzteren nur 42 (=1o,5%) nie geraucht haben, während die übrigen das Rauchen vor der Kur meist wegen eines Herzinfarktes eingestellt hatten.

Bei dem operativen Verfahren der Sympathektomie läßt die verhältnismäßig kleine Anzahl von 16 Patienten keine sichere Beurteilung der Wirkung zu.

Die Wirkung der Behandlung am Kurende ist im einzelnen aus Abbildung 2 zu ersehen. Bei den Lokalisationstypen überwiegt die periphere Verschlußlokalisation den Beckentyp. Bei dem Beckentyp wird in 65% und bei dem peripheren Typ in 73% ein positives Behandlungsergebnis erreicht. In 27% der Fälle bei dem Beckentyp und in 23% der Fälle bei dem peripheren Typ bleiben die Beschwerden unverändert bestehen, so daß auch hier kein wesentlicher Unterschied zwischen den beiden Lokalisationstypen besteht.

Unterteilt man das Krankengut in Fälle mit und ohne zusätzliche intraarterielle Sauerstoffbehandlung, so erscheint die Kurwirkung der mit Sauerstoff behandelten Patienten insgesamt etwas günstiger: die Besserungsquote dieser 148 Patienten beträgt 78,4% gegenüber 66% der übrigen.

Entsprechend liegt die Quote der Fälle mit gleichbleibenden Beschwerden mit 19% der O_2-Behandelten gegenüber 28% der Restlichen etwas niedriger, ebenso die Verschlechterungsquote 2,6% gegenüber 6%. Ein wesentlicher Unterschied in der Besserungsquote nach Sauerstoffinsufflationen ist im Hinblick auf die Verschlußlokalisation nicht zu eruieren. Bei den übrigen Patienten liegt der Prozentsatz der Gebesserten mit 11% bei dem peripheren Verschlußtyp etwas über der Besserungsquote des Beckentyps.

Das Resultat der Behandlung mit intraarteriellen Sauerstoffinsufflationen ist auch insofern noch günstiger zu beurteilen, als für diese Behandlungsmethode vorwiegend schwere Fälle ausgesucht worden waren.

Die katamnestischen Untersuchungen ergeben:

In 348 Fällen liegt eine Mitteilung über das weitere Schicksal der Patienten vor, entweder durch Rücksendung des Fragebogens oder Benachrichtigung von dem Tode des Betreffenden durch die Angehörigen oder das Einwohnermeldeamt. Der Prozentsatz der Frauen, die verstorben sind, ist mit 13,3% niedriger als im Gesamtkrankengut mit 21,6%, jedoch läßt die geringe Anzahl der Frauen, die verstorben sind (2 von 15), keine sichere Aussage zu.

Der Anteil der verstorbenen Patienten ist bei dem Kurjahrgang, der im Zeitraum der Erhebung am weitesten zurückliegt, mit 44,8% am höchsten (vergleiche Tabelle 7). Je kürzer der Berichtszeitraum ist, umso mehr verschiebt sich das

Verhältnis zugunsten der Lebenden. Es kann angenommen werden, daß auch in den Fällen, in denen keine Antwort zu erhalten war, ein Teil dieser angeschriebenen Patienten verstorben ist.

Bei Berücksichtigung des Lebensalters ergibt sich, daß mehrere Patienten erheblich früher als es der durchschnittlichen Lebenserwartung entspricht, verstorben sind.

Die Aufschlüsselung der Todesursachen läßt ersehen, daß 59 mal (68%) der Tod durch ein Gefäßleiden eintrat, also mindestens in zwei Drittel der Fälle. Dabei ist bei 52 (61%) Kranken das Leben durch eine Manifestation des Gefäßleidens an anderen Organen (Herz oder Gehirn) beendet worden (vergleiche Abbildung 4).

Auch von den Krankheiten, die bei den Überlebenden im Berichtszeitraum aufgetreten sind, und die in Beziehung zum Gefäßleiden gebracht werden können, steht der Herzinfarkt an erster Stelle; an zweiter Stelle folgt der apoplektische Insult (zusammen etwa 19%). Eine Krankenhausbehandlung wegen "Durchblutungsstörung" - es handelt sich hierbei wohl um die eigentliche Angioorganopathie der Extremitäten - ist nur bei 2o Patienten (7,6%) durchgeführt worden. Verhältnismäßig klein ist die Anzahl der Patienten, bei denen eine operative Behandlung (Grenzstrangresektion, By pass-Operation oder Gliedmaßenamputation) durchgeführt wurde. In 13 Fällen ist im Intervall zwischen Kurende und Befragung ein Diabetes mellitus diagnostiziert worden, womit sich die Zahl der Diabetiker von 36 zum Zeitpunkt der Kur auf 49 zum Zeitpunkt der Nachfrage erhöht.

Die Bedeutung der Angioorganopathie der Extremitäten für die Berufs- bzw. Erwerbsfähigkeit ergibt sich daraus, daß von den 262 Patienten, die anfänglich alle arbeitsfähig waren, zum Zeitpunkt der Nachfrage bereits 72 (18%) Rente bezogen.

Aus der Befragung über die Kurwirkung kann man entnehmen, daß das zunächst günstige Behandlungsergebnis am Kurende (ca. 7o% der Fälle waren gebessert) nicht angehalten hat. Insgesamt liegt in 62% aller Berichtsfälle eine Verschlechterung vor, wobei der Anteil an Verstorbenen von 24,4% mitgezählt ist. Nur in 22% wird über fortdauernde Besserung, in 16,1% über ein Gleichbleiben der Beschwerden berichtet (vergleiche Tabelle 9). Es muß hierbei noch einmal darauf hingewiesen werden, daß der Beobachtungszeitraum variabel ist und über die Andauer der Kurwirkung keine genauen Angaben vorliegen. Es handelt sich somit um eine summarische Aussage.

Bei Vergleich der Berichtsfälle mit und ohne intraarterieller Sauerstoffinsufflation zeigt sich ein günstigeres Behandlungsresultat bei den Patienten, die mit O_2-Insufflationen behandelt worden sind, hinsichtlich der Verschlechterung, die bei den O_2-Behandelten mit 2,2% sehr gering ist. Der Anteil der dauernd über Jahre Gebesserten ist in beiden Gruppen mit und ohne Sauerstoffbehandlung gleich. Tatsächlich ist somit ein vorübergehend besserer Verlauf bei den O_2-behandelten Fällen festzustellen. Auf die Dauer gesehen zeigt sich aber, daß der prozentuale Anteil der fortlaufend Verschlechterten und der Fälle, die nach vorübergehender Besserung eine Verschlechterung angaben, in etwa gleich hoch ist. Auch bei dem Vergleich der anderen Prozent-

zahlen (anhaltende Besserung, gleichbleibende Beschwerden und Verstorbene) besteht nahezu Gleichheit in beiden Gruppen.

D. Besprechung der Ergebnisse

In dem deutschen Schrifttum finden sich zahlreiche Arbeiten über die arterielle Durchblutungsstörung der unteren Extremitäten, die sich kasuistisch und statistisch mit Ätiologie, Pathogenese, Diagnose und Therapie des Leidens befassen. Untersuchungen über Verlauf und Prognose sind nur spärlich und veranlassen zur Untersuchung mittels katamnestischen Erhebungen an 398 Patienten.

Die Patienten, über die diese Erhebungen vorliegen, unterzogen sich in den Jahren 1958 bis 1964 einem stationären gefäßtrainierenden Heilverfahren. Im Gesamtkrankengut waren sie mit 2% vertreten. Eine Zunahme der Erkrankungen der peripheren arteriellen Durchblutungsstörungen wurde im Gegensatz zu H e i n e und B e r n s m e i e r und G o t t s t e i n nicht festgestellt und widerspricht auch der von Z i p p und K a a t s c h beobachteten Häufung bei Herzinfarkten in den letzten Jahren. Das Linksüberwiegen der Extremitäten, von H a s s e, K r a u t w a l d und V ö l p e l beschrieben, wurde in dieser Untersuchung bestätigt.

Das errechnete Erkrankungsverhältnis von Männern zu Frauen von etwa 16 : 1, das heißt ca. 6% der Erkrankten bezogen auf die Gesamtbevölkerung sind Frauen, liegt unterhalb der von B u g á r-M e s z á r o s und B e r e c z k y mit 8 : 1 angegebenen Zahlen. H i n e s und B a r k e r kamen zu einem Verhältnis von 6 : 1. Gute Übereinstimmung zeigte sich mit B ü c h s e l, der im Stadium II, dem auch der Hauptanteil, der in dieser Arbeit untersuchten Patienten angehörten, 5,3% Frauen angibt. K r a u t w a l d und

V ö l p e l sprechen in ihrem Gesamtkrankengut von 8,7%. Die von M e n s e n zitierten Zahlen aus der Literatur liegen mit o,2 bis 3,5% wesentlich niedriger.

Die prädisponierende Rolle des männlichen Geschlechts läßt sich bei den Erkrankten durch die gesamte Literatur verfolgen und zeigt die gleichen Verhältnisse wie bei dem Herzinfarkt (Z i p p und P r o l l). Natürlich nähert sich der Anteil der Frauen dem der Männer, wenn die Altersgruppen jenseits des 65. Lebensjahres berücksichtigt werden.

Eine stetige Zunahme des Leidens nach dem 45. Lebensjahr wurde festgestellt. F r a n k e und C a r s t e n s e n weisen in diesem Zusammenhang auf eine allmähliche Sklerosierung der Beinarterien hin, die auch bei Gesunden nach dem 45. Lebensjahr auftritt (Physiosklerose). Wenn auch die Altersverhältnisse in unserer Untersuchung etwas verwischt sind, so decken sie sich doch mit den von H a s s e und B ü c h s e l angegebenen Zahlen, die einen Gipfel um das 55. Lebensjahr und die größte Erkrankungshäufigkeit zwischen dem 5o. und 59. (H a s s e), bzw. 55. bis 64. Lebensjahr (W i d m e r) fanden.

Die Verschlußlokalisationen, deren prognostische Bedeutung K r a u t w a l d und V ö l p e l höher einschätzen als das klinische Beschwerdebild, zeigt im vorliegendem Krankengut ebenso wie bei H a s s e ein Überwiegen des peripheren Typs. Allerdings muß gesagt werden, daß eine sehr vereinfachende Typeneinteilung zugrundegelegt worden ist, da die Lokalisation unter

klinischen Gesichtspunkten bei einfacheren Untersuchungsmethoden, wie auch von B ü c h - s e l angegeben, nicht immer leicht durchzuführen ist. Zu gleicher Ansicht gelangt auch S c h r e i b e r.

Die Zusammenhänge zwischen Gliedmaßendurchblutungsstörung und allgemeiner Arteriosklerose hat W i d m e r in einer jüngeren Arbeit herausgestellt und auf die Frühdiagnose der Arteriosklerose hingewiesen. In unserer Arbeit ließen sich enge Beziehungen zwischen coronarer und peripherer Durchblutungsstörung nachweisen: 45,2% der Gefäßkranken hatten bis zum Heilverfahren einen Herzinfarkt überstanden und 6,5% zeigten in der Stromkurve des EKG's erhebliche pathologische Veränderungen im Sinne einer Hypoxämie. Im weiteren Beobachtungszeitraum erlitten noch 15% der Berichtenden einen Herzinfarkt. Als Todesursache stand der Herzinfarkt ebenfalls an erster Stelle mit 37%. M e n s e n und H e s s weisen gleichfalls darauf hin, daß die meisten Gefäßkranken an einem Herzinfarkt versterben. 3,5% überstanden vor dem Heilverfahren einen apoplektischen Insult, weitere 3,5% gaben einen solchen in der späteren Befragung an, bei den Todesursachen liegt in dieser Untersuchung der apoplektische Insult mit 14% an zweiter Stelle, wodurch auch die engen Zusammenhänge der peripheren Durchblutungsstörung und cerebralen verdeutlicht werden.

H a s s e beschreibt in seiner Untersuchung, daß der Anteil der Raucher bei den erkrankten Männern gegenüber den gesunden stark überwiegt. Für alle Männer mit arterieller Verschlußkrankheit betrug der mittlere tägliche Nikotinkonsum 12,4 Zigaretten. H e s s zitiert ERB, der unter seinem Krankengut 76% Raucher fand. R a t s c h o w

stellt sogar bei 99,1% seiner Kranken einen erheblichen Tabakkonsum fest. Dieses entspricht auch unseren Beobachtungen, jedoch beträgt der Anteil der Nichtraucher noch 1o,5%.

K a p p e r t, B ü c h s e l, R a t s c h o w, H e s s und weitere Autoren messen dem gleichzeitigen Vorhandensein eines Diabetes mellitus erhebliche Bedeutung bei, der in unserer Untersuchung bei den Gefäßkranken nur mit 9,5% vertreten war.

Die Amputationsrate, die von H a s s e mit 13,1%, von H e s s mit 8,5% und von N i e d e n sogar mit 18,2% angegeben ist, liegt in dieser Arbeit mit 1,4% wesentlich niedriger, was auf die Tatsache zurückzuführen ist, daß bei den untersuchten Patienten die Stadien III und IV nur gering vertreten waren.

Schließlich muß noch Stellung zu der Frage genommen werden, was unter dem Begriff "Besserung der Beschwerden" verstanden wird. S c h m i d t und D e u p m a n n lassen das subjektive Symptom des Schmerzes nicht gelten und wollen in erster Linie Ulzerationen und Gewebsveränderungen als objektives Zeichen gewertet haben. Diese Forderung kann jedoch nicht auf diese Untersuchung angewandt werden, da es sich hier in der Hauptsache um das Stadium I und II handelt, in dem diese objektiven Kriterien nicht vorhanden sind. Bei diesen Stadien ist man auch auf subjektive Angaben der Patienten angewiesen, da die objektive Messung des Kollateralkreislaufs auf einige Schwierigkeiten stößt. Auch wenn bekannt ist,

daß die Claudicatiobeschwerden sehr wechseln und durch Placebogaben beeinflußt werden können, kann doch angenommen werden, daß die Schmerzangabe nicht ohne Wert ist. Die Länge der Gehstrecke erscheint als wichtigstes Kriterium für den Grad der Beschwerden. Die Länge der Gehstrecke wurde präzise eingeteilt in: "unbegrenzt", unter 1ooo m, unter 5oo m und unter 1oo m. Selbstverständlich wurden noch andere Kriterien herangezogen, die zur Einteilung und Beurteilung der Erkrankung dienten, wie es von B ü c h s e l und S c h r e i b e r empfohlen wird.

Eine besondere Beachtung fand in dieser Untersuchung die Behandlung mit intravasalem Sauerstoff. In der Literatur findet man viele Abhandlungen über die augenblickliche Wirkungsweise im Gefäßsystem. D u f f wies erstmalig in einer deutschen Arbeit nach, daß das Gas bei Gefäßgesunden den Blutstrom um das 3- bis 5-fache steigert. R a t s c h o w gibt das Hauptindikationsgebiet im Stadium II an und lehnt es als Kontraindikation im Stadium IV ab. Eine Langzeitbeobachtung über diese Behandlungsmethode ist in der Literatur kaum zu finden. S c h m i d t und D e u p m a n n versuchten eine 1o-Jahresbilanz zu ziehen, stellten jedoch fest, daß die Ergebnisse der verschiedenen Autoren nicht zu vergleichen sind. Sie vermißten eine klare Einteilung der Fälle und exakte Angaben über die Durchblutungsbesserung durch die Insufflationstherapie. Die eigenen Erfolge mit CO_2 beurteilten sie positiv. M ö l l e r beobachtete, daß dem Fortschreiten gangränöser Prozesse durch intravasale Sauerstoffgaben Einhalt geboten werden konnte und teilweise nur Teilamputationen

vorgenommen werden mußten, wo sonst größere Eingriffe unvermeidbar waren. J u d m a i e r berichtet über 160 Patienten in einem variablen Zeitraum von 1 bis 3 Jahren, bei denen in 51% aller Fälle eine Besserung erzielt werden konnte, jedoch nicht im fortgeschrittenen Stadium IV. N i e d e n und R e m é geben mit O_2-Behandlung in 45,7% einen guten Erfolg an. Ein Vergleich mit unserem Krankengut ist in diesem Fall nicht möglich, da es sich überwiegend um Patienten aus dem Stadium III und IV handelt.

Interessant ist der Vergleich beider Behandlungsgruppen bei Kurende und nach dem variablen Beobachtungszeitraum. Beiden Gruppen wurde die gleiche Grundbehandlung zuteil, zusätzlich wurde eine Gruppe mit Sauerstoff intravasal behandelt. Gegenüber den nicht mit O_2 insufflierten Patienten schneidet die Sauerstoffgruppe mit einer günstigeren Besserungsquote am Kurende (78% gegenüber 66%) sowie einem höheren Anteil vorübergehend Gebesserter (34% gegenüber 22,3%) ab. Auch die auf längere Sicht Verschlechterten liegen in der Sauerstoffgruppe mit 2,2% gegenüber 16% günstiger. Der vorübergehend positive Erfolg bei der Sauerstoffgruppe hielt 1/2 bis 1 Jahr an. Daraus ist zu schließen, daß diese Behandlung im Intervall fortgesetzt werden sollte.

Die Langzeitbeobachtung aufgrund der katamnestischen Beobachtungen bestätigt von sozialmedizinischer Seite die ungünstige Prognose hinsichtlich der Arbeitsfähigkeit: von den arbeitenden Patienten waren im variablen Zeitraum der Beobachtung 18% berufs- oder arbeitsunfähig geworden; bezogen auf die Überlebenden sogar 28%. Diese Zahlen decken sich mit denen von H a s s e,

der von 5 arbeitsfähigen Patienten nach 5 Jahren nur noch 4 Patienten als berufsfähig findet. H e s s gibt den Prozentsatz mit 45 an.

Man muß also feststellen, daß die Angioorganopathie quoad vitam eine ungünstige Prognose hat - in erster Linie wegen des gleichzeitigen Befalls coronarer und cerebraler Gefäße - wenn nach einer Beobachtungszeit von 1 bis 7 Jahren mindestens 21,4% der Patienten verstorben sind. Wahrscheinlich sind es sogar noch mehr, wenn man damit rechnet, daß ein Teil der nicht antwortenden Patienten dazugezählt werden muß. Ein Teil der Patienten verstarb vor dem Erreichen der mittleren Lebenserwartung. Angesichts der Tatsache, daß die Lebenserwartung der Gefäßkranken des Stadium I und II viel häufiger durch Herzinfarkt und Apoplexie als durch die peripheren Durchblutungsstörungen begrenzt wird, sollte man sich überlegen, wie weit gefäßplastische Operationen in der Peripherie eine lebensverlängernde Wirkung haben, zumal die Amputationsrate nach mehrjähriger Beobachtung relativ niedrig liegt (C o b l e n t z).

E. Zusammenfassung

Nach einem kurzen Überblick über die physiologische Wirkungsweise des intravasalen Sauerstoffs wird über 398 Patienten berichtet, die an einer Angioorganopathie der unteren Extremität erkrankt waren und sich in den Jahren 1958 bis 1964 in einem Sanatorium für Herz- und Kreislaufkranke einem stationären Heilverfahren unterzogen. Von Oktober 1965 bis März 1966 wurde eine katamnestische Erhebung mittels Fragebogen bei diesen Patienten unternommen.

3,8% der Patienten waren weiblichen Geschlechts. Die Häufung der Erkrankung fand man zwischen dem 51. und 6o. Lebensjahr. Die Stadieneinteilung erfolgte in Anlehnung nach F o n t a i n e. Es handelte sich überwiegend um das Stadium I und II. Aufgrund des Beschwerdebildes, des Palpationsbefundes, des Stenosegeräusches und des Mechano-Oszillogramms wurde in 72,3% der Fälle ein peripherer Verschlußtyp und in 25,1% ein Beckenverschlußtyp diagnostiziert. Vor dem Heilverfahren erlitten 45,2% einen Herzinfarkt und 3,5% einen apoplektischen Insult. In 28,1% der Fälle bestand ein Hypertonus, in 18% eine Hypercholesterinämie und in 9,5% ein Altersdiabetes. Unter den Patienten befanden sich auch 1o,5% Nichtraucher.

Allen Patienten wurde die gleiche Grundbehandlung zuteil. 148 erhielten zusätzlich Sauerstoffinsufflationen, so daß zwei Gruppen hinsichtlich ihrer Besserungskriterien bei Kurende und nach der katamnestischen Erhebung gegenübergestellt werden. Gegenüber den 25o ohne Sauerstoff Behandelten schneidet die Sauerstoffgruppe mit einer höheren Besserungsquote am Kurende

(78% gegenüber 66%) sowie mit einem höheren Anteil von vorübergehend Gebesserten (34% gegenüber 22,3%) günstiger ab. Auch die Zahl der auf längere Sicht Verschlechterten ist in der Sauerstoffgruppe mit 2,2% gegenüber 16% günstiger.

81,4% der ausgesandten Fragebogen kamen bei der katamnestischen Erhebung zurück. Aus diesen ging hervor, daß 86 (=21,6%) der Patienten inzwischen verstorben waren. An erster Stelle der Todesursache stand der Herzinfarkt mit 37% und an zweiter Stelle der apoplektische Insult mit 14%.

Von den vorher arbeitsfähigen Patienten bezogen 72 eine Rente wegen des Gefäßleidens.

F. TABELLEN

Altersklasse	Gesamtanzahl in den Altersklassen	Kurjahrgang 1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964
unter 45	1	-	-	-	1	-	-	-
46 - 55	20	7	2	7	2	-	2	-
56 - 65	64	5	17	13	7	10	9	3
über 65	1	-	-	-	1	-	-	-
Summe	86	12	19	20	11	10	11	3

Tabelle 8: Anzahl der verstorbenen Patienten, aufgeschlüsselt nach dem Alter zum Zeitpunkt der Kur und Kurjahrgänge

Verschlußtyp	Berichtsfälle	verstorben	verschlechtert	unverändert	vorübergehend gebessert	dauernd gebessert
Beckentyp	93	26(28%)	7(7,5%)	12(12,9%)	22(23,6%)	26(28%)
periph. Typ	247	6o(24,3%)	29(11,7%)	41(16,6%)	51(2o,7%)	6o(24,3%)
Lokalisation unbestimmbar	8	-	-	3(37,5%)	4(5o%)	-
Summe	348	86(24,7%)	36(1o,3%)	56(16,1%)	77(22,1%)	86(24,7%)

Tabelle 9: Zustand nach der katamnestischen Erhebung 1966

Verschlußtyp	Berichtsfälle	verstorben	verschlechtert	unverändert	vorübergehend gebessert	dauernd gebessert
Beckentyp	35	12(34,3%)	1(2,9%)	2(5,7%)	11(31,4%)	9(25,7%)
periph. Typ	101	23(22,8%)	2(1,9%)	19(18,8%)	35(34,7%)	22(21,8%)
Summe	136	35(25,9%)	3(2,2%)	21(15,4%)	46(33,8%)	31(22,7%)

Tabelle 1o: Zustand nach der katamnestischen Erhebung 1966 bei der mit Sauerstoff behandelten Patientengruppe

Verschlußtyp	Berichtsfälle	verstorben	verschlechtert	unverändert	vorübergehend gebessert	dauernd gebessert
Beckentyp	58	14(24,1%)	6(1o,3%)	1o(17,3%)	15(25,9%)	13(22,4%)
periph. Typ	146	37(25,3%)	27(18,5%)	22(15,1%)	31(21,2%)	29(19,9%)
Lokalisation unbestimmbar	8	-	-	3(37,5%)	1(12,5%)	4(5o%)
Summe	212	51(23,7%)	33(15,6%)	35(16,1%)	47(22,3%)	46(22,3%)

Tabelle 11: Katamnestische Erhebung 1966 bei der Patientengruppe ohne Sauerstoffbehandlung

G. Literaturverzeichnis

1. Allen,E.V., Barker,N.W. and Hines, E.A.: Peripheral vascular diseases. 2nd Edit., W.B.Saunders, Philadelphia and London 1955.

2. Bernsmeier,A. u. Gottstein, U.: Periphere arterielle Gefäßstenosen und Verschlüsse. Internist 6, 1965, 2o7.

3. Brecht,Th., Hild,R. u. Fux, H.D.: Konservative Therapie des intermittierenden Hinkens. Münch.med.Wschr. 48, 1966, 2458.

4. Büchsel,H.: Die Prognose bei peripheren Durchblutungsstörungen. J.A. Barth, Leipzig 1961.

5. Bugár-Mészáros, K. u. Bereczky,M.: Beiträge zu dem Krankheitsbild der Arteriosclerosis obliterans auf Grund von Beobachtungen an 1o71 Kranken. Z.Kreisl.-Forsch. 48. 1959, 746.

6. Coblentz,B., Lenégre, J. et Rodokanskis,C.: Le claudication intermittente aprés occlusion artérielle aigue des membres inférieurs. Arch.Mal.Coeur 56, 1963, 825.

7. Dembowski,U., Buhl,H. u. Brückner,U.: Angiologie. Münch.med.Wschr. 1o, 1966, 566.

8. Dembowski,U.: Physikalische Therapie bei peripheren Arterienverschlüssen. Münch.med.Wschr. 11, 1965, 522.

9. Duff,F., Greenfield, A.D.M. and Whelan,H.F.: Vasodilatation producted by experimental arterial gas embolism in man. Lancet 265, 1953, 23o.

1o. Emmrich,R.: Zur Differentialdiagnose peripherer arterieller Verschlußkrankheiten. Münch.med. Wschr. 46, 1965, 1772.

11. Fontaine,R., Kim,M., Kieny,R.: Consideration sur 94 cas d'embolismes des artères periphères. Lyon chir. 51, 1956, 651.

12. Franke,H. u. Carstensen,G.: Zur Bewertung und Behandlung arterieller Gefäßerkrankungen im Alter. Internist 3, 1965, 172.

13. Hasse,H.: in "Angiologie". G.Thieme, Stuttgart 1959.

14. Heine,H.: Die Therapie der peripheren Durchblutungsstörungen. Ref. Münch.med.Wschr. 37, 1965, 1772.

15. Hess,H., Kunlin,J., Mittelmeier,H., Schlicht,L. u. Stampfl, B.: Die obliterierenden Gefäßerkrankungen. Urban und Schwarzenberg, München und Berlin 1959.

16. Hildebrandt,C. u. Hanke, O.: Zur Bewertung der Oszillographie nach Gesenius und Keller. Aerztl.Wschr. 9, 1954, 97o.

17. Judmaier,F.: Die Sauerstoffbehandlung peripherer Durchblutungsstörungen. Wien-Innsbruck 1956.

18. Judmaier,F.: Ergebnisse der Sauerstofftherapie bei peripheren Durchblutungsstörungen. Med.Klin. 48, 1953, 816.

19. Judmaier,F.: Sauerstoffbehandlungen peripherer Zirkulationsstörungen. Münch.med.Wschr. 29, 1951, 143o.

2o. Kappert,A.: Leitfaden der angiologischen Diagnostik. H.Huber, Bern u. Stuttgart 1964.

21. Kappert,A.: Untersuchungen über den Wirkungsmechanismus der intraarteriellen Therapie. Dtsch.med. Wschr. 31, 1966, 369.

22. Krautwald,A. u. Völpel,W.: Häufigkeit arterieller Durchblutungsstörungen der unteren Extremitäten in Beziehung zum Lebensalter und zur Gefäßobliteration. Dtsch.med.Wschr. 85, 196o, 1531.

23. Lemaire,A.,Loeper,J. et Houzet,E.: Les injections intra-artérielles d'oxygène dans les artères des membres. Gaz.Lôp.Paris 121, 1948, 337.

24. Mensen,H.: Prognostische Beurteilung koronarer und peripherer Durchblutungsstörungen im Wandel von Medizin und Gesellschaft. Lebensversicherungsmedizin 18, 1966, 62.

25. Mensen,H.: Heilbehandlungen bei obliterierenden Gefäßleiden, Indikationen und Ergebnisse. "Arbeit und Leistung" 21, 1967, 89.

26. Mensen,H.: Aktive und kombinierte Langzeitbehandlung der Claudicatio intermittens. Allgemeine Therapeutik 3, 1963, 13o.

27. Möller,W.: Intravasale Sauerstofftherapie. Therapiewoche 4, 1954, 433.

28. Möller,W.: Therapie der peripheren Durchblutungsstörungen unter Berücksichtigung einer verbesserten Methodik der intraarteriellen Sauerstoffinsufflation. Therapiewoche 3, 1952/53, 231.

29. Möller,W.: Intraarterielle Sauerstofftherapie. Verh.Dtsch.Ges. Kreisl.forsch. 19, 1953, 162.

3o. Münster,W., Wienery, L. u. Porstmann,W.: Lokalisation und Häufigkeit arterieller Obliterationen der unteren Extremitäten. Dtsch.med.Wschr. 46, 1966, 2o73.

31. zur Nieden,P.J. u. Remé,H.: Indikation und Behandlungsergebnisse der Sauerstofftherapie peripherer Durchblutungsstörungen. Internist.prax. 2, 1962, 125.

32. Pabst,H.W.: Zur Behandlung arterieller Durchblutungsstörungen in Kurorten. Münch.med.Wschr. 11, 1965, 619.

33. Perlick,E. u. Enger, H.: Grundsätzliches zur internen Behandlung der peripheren Verschlußkrankheiten des arteriellen Gefäßsystems. Internist 2, 1961.

34. Rotter,W.: Verh.Dtsch.Ges.Kreisl.forsch. 29, 1963.

35. Scherer,F.: Die Behandlung peripherer Durchblutungsstörungen mit Sauerstoffinsufflationen. Springer, Berlin-Göttingen-Heidelberg, 1957.

36. Schettler,G.: Arteriosklerose; Pathologie, Klinik und Therapie. G.Thieme, Stuttgart 1961.

37. Schlüssel,H.: Konservative Behandlung chronischer Beinarterienverschlüsse. Münch.med.Wschr. 37, 1965, 1772.

38. Schmidt,H.W. u. Deupmann,F.J.: Zur Behandlung peripherer Durchblutungsstörungen mit intraarteriellen Gasinsufflationen. Dtsch.med.Wschr. 87, 1962, 1638.

39. Schönbach,G. u. Thorban,W.: Über die Wirkungsweise der intraarteriellen Sauerstoffinsufflation auf den peripheren Kreislauf und ihre Gefahr. Arch.Kreisl.forsch. 26, 1957, 97.

4o. Schreiber,H.: Zur Diagnose arterieller Durchblutungsstörungen der unteren Extremitäten. Vergleichende Untersuchungen von Stenosegeräuschen, Phonoangiographie und Volumenpulsschreibung. Med.Welt 1965, 2574.

41. Thorban,W. u. Schönbach,G.: Über die Wirkungsweise der intraarteriellen Sauerstoffinsufflation und ihre Gefahr. Bull.Schweiz. Akad.med.Wiss. 13, 1957, 458 und Dtsch.med. Wschr. 82, 1957, 2168.

42. Vollmar,J., Hild,R. u. Laubach,K.: Schwere chronische Gliedmaßenischämie bei arteriellen Verschlußkrankheiten. Münch.med. Wschr. 16, 1966, 894.

43. Weidemann,H. u. Nöcker,J.: Herzinfarkte in der Bevölkerung einer Industriegroßstadt. Münch.med.Wschr. 27, 1966, 1393.

44. Wernitz,W. u. Dörken,P.: Physiologische Vorgänge bei der intraarteriellen Sauerstoffinsufflation. Med.Naturwissenschaftl.Ges., Wuppertal 25.11.1953 ref. Dtsch.med. Wsch. 79, 1954, 729.

45. Widmer,L.K.: Periphere Atherosklerose. Schweiz.med.Wschr. 93, 1963, 1583.

46. Widmer,L.K.: Der chronische Verschluß von Gliedmaßenarterien. Dtsch.med. Wschr. 91, 1966, 863.

47. Widmer,L.K. u. Waibel,P.: Arterielle Durchblutungsstörungen in der Praxis. H.Huber, Bern und Stuttgart, 1965.

48. Wollheim,E. u. Zissler,J.: Krankheiten der Gefäße. In: Handbuch der inneren Medizin. 4.Aufl., Springer, Berlin-Göttingen-Heidelberg, 196o.

49. Zipp,H. u. Germer, W.D.: Über gefäßerweiternde Maßnahmen und Methoden zur Objektivierung ihrer Wirkung. Arch.f. phys.Ther. 7, 1955, 145.

5o. Zipp,H. u. Kaatsch, H.: Arterielle Gefäßveränderungen im peripheren Kreislauf bei 114 Herzinfarktkranken. Z.Kreisl.Forsch. 5o, 1961, 596.

51. Zipp,H. u. Proll,G.: Der spätere Verlauf und die Prognose des Herzinfarktes. Dtsch.med.Wschr. 83, 1958, 1o14.

Herrn Professor Dr. med. Hamm danke ich herzlich für die Überlassung des Themas und seine Hilfsbereitschaft bei der Durchführung der Arbeit.

Für die Benutzung des Krankenblattarchivs im Sanatorium "Fürstenhof" möchte ich weiterhin Herrn Chefarzt Dr. med. Zipp meinen Dank aussprechen.

L e b e n s l a u f

Am 4.5.1938 wurde ich als Tochter des Regierungsdirektors Dr. rer.pol. Ludwig Schreiber und seiner Ehefrau Maria geborene Möhring in Berlin-Friedrichshagen geboren.
Nach dem Besuch der Volksschulen in Marburg/Lahn und Schlüchtern legte ich am 4.3.1958 an der Ulrich-von-Hutten-Schule die Reifeprüfung ab.
1958 begann ich an der Universität Bonn das Studium der Medizin und setzte es an der Universität Innsbruck und Marburg/Lahn fort, wo ich im September 1964 mein Staatsexamen ablegte.
Die Pflichtassistentenzeit verbrachte ich an den Kreiskrankenhäusern Schlüchtern, Niebüll und Holzminden sowie am Bundeswehrlazarett Koblenz und Sanatorium "Fürstenhof" in Bad Wildungen. Anschließend übernahm ich eine längere Praxisvertretung in Haubersbronn/Württemberg und arbeite zur Zeit als Assistentin im Sanatorium "Taubertal" Bad Mergentheim der Bundesversicherungsanstalt für Angestellte Berlin.

Folgende Herren Professoren und Dozenten waren meine Lehrer:

In Bonn:	Anspach, Daneel, von Eiff, Gross, Hagen, Hagen, Hamperl, Helferich, Heymer, Janker, Leydecker, Osberghaus, Paul, Riezler, Schumacher, Steudel, Stöhr.
In Innsbruck:	Asperger, Halhuber, Heinz, Hittmair, Huber, Lang, Leibetseder, Niederwieser, Preissecker, Scheminski, Schinzel, Tapfer, Wenze.
In Marburg:	Beckmann, Berendes, Braun-Falco, Du Mesnil de Rochemont, Exner, Gedigk, Huber, Linneweh, von Manger-König, Niessing, Overbeck, Schleyer, Schmid, Schwaiger, Siegert, Straub, Streicher, Würterle.